

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-065391  
 (43)Date of publication of application : 05.03.1999

(51)Int.Cl. 603G 21/10

(21)Application number : 09-241818  
 (22)Date of filing : 22.08.1997

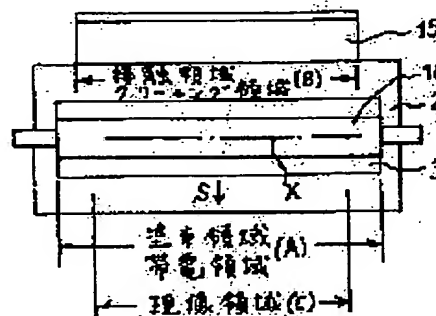
(71)Applicant : RICOH CO LTD  
 (72)Inventor : YOKOGAWA NOBUHITO  
 YANO HIDETOSHI  
 SUZUKI TADAHIRO  
 YASUTOMI HIROSHI

## (54) IMAGE FORMING DEVICE

## (57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To enhance the cleaning performance of a cleaning member and to prolong the service life thereof by setting the coating width of lubricant with respect to the surface of a photoreceptor to be longer than the length of a cleaning blade brought into contact with the photoreceptor.

SOLUTION: When the coating width of the lubricant in the shaft direction X of an image carrier consisting of the photoreceptor 2 is defined as A and the contact length of the cleaning blade 15 with respect to the surface of the image carrier in the shaft direction X of the image carrier is defined as B, the width A and the length B are set so as to be  $A > B$ . Besides, the coating area of the lubricant with respect to the surface of the image carrier is set so that the contact area of the blade 15 with respect to the image carrier in the shaft direction X of the image carrier is positioned within the coating area of the lubricant in the shaft direction X of the image carrier. Thus, the lubricant of the surface of the photoreceptor 2 enters the blade 15 press-contacting with the surface of the photoreceptor 2 in the shaft direction X of the photoreceptor 2 extending over the whole length of the blade 15.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 13.06.2002  
 [Date of sending the examiner's decision of rejection] 07.07.2004  
 [Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]  
 [Date of final disposal for application]  
 [Patent number]  
 [Date of registration]  
 [Number of appeal against examiner's decision of rejection]  
 [Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]  
 [Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-65391

(43) 公開日 平成11年(1999) 3月5日

(51) IntCl.<sup>6</sup>  
G 0 3 G 21/10

識別記号

F I  
G 0 3 G 21/00

3 1 8

審査請求 未請求 請求項の数6 F D (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願平9-241818

(22) 出願日 平成9年(1997) 8月22日

(71) 出願人 000006747

株式会社リコー

東京都大田区中馬込1丁目3番6号

(72) 発明者 横川 信人

東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式  
会社リコー内

(72) 発明者 矢野 英俊

東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式  
会社リコー内

(72) 発明者 鈴木 忠浩

東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式  
会社リコー内

(74) 代理人 弁理士 星野 則夫

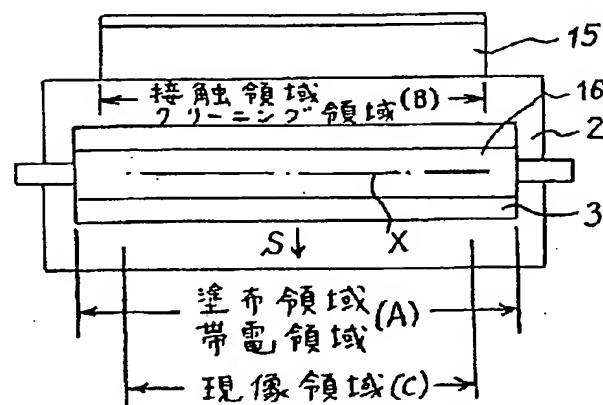
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 画像形成装置

## (57) 【要約】

【課題】 感光体表面に形成したトナー像を転写紙に転写し、その転写後の感光体表面に付着する転写残トナーをクリーニングブレードによって除去すると共に、感光体表面に潤滑剤を塗布して画像形成動作を行う画像形成装置において、クリーニングブレードの寿命を延ばす。

【解決手段】 感光体2に接するクリーニングブレード15の長さBより、感光体表面への潤滑剤の塗布幅Aを長くする。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 表面にトナー像が形成される像担持体と、該像担持体表面に形成されたトナー像を転写材に転写する転写部材と、像担持体表面に当接しながら、トナー像転写後の像担持体表面に付着する転写残トナーを当該像担持体表面から除去して像担持体表面を清掃するクリーニング部材と、前記像担持体表面に潤滑剤を塗布する塗布手段とを具備する画像形成装置において、像担持体の軸方向における潤滑剤塗布幅を A とし、像担持体の軸方向におけるクリーニング部材の像担持体表面への接触長さを B としたとき、 $A > B$  となるようにその幅と長さをそれぞれ設定し、かつ像担持体の軸方向における前記潤滑剤の塗布領域内に、像担持体の軸方向におけるクリーニング部材の像担持体表面への接触領域が位置するように、像担持体表面に対する潤滑剤の塗布領域を設定したことを特徴とする画像形成装置。

【請求項 2】 表面にトナー像が形成される像担持体と、該像担持体表面に形成されたトナー像を転写材に転写する転写部材と、像担持体表面に当接しながら、トナー像転写後の像担持体表面に付着する転写残トナーを当該像担持体表面から除去して像担持体表面を清掃するクリーニング部材と、前記像担持体表面に潤滑剤を塗布する塗布手段とを具備する画像形成装置において、像担持体の軸方向における潤滑剤塗布領域と、像担持体の軸方向におけるクリーニング部材の像担持体表面への接触領域が、像担持体の軸方向において互いに一致するように、像担持体表面に対する潤滑剤の塗布領域を設定したことを特徴とする画像形成装置。

【請求項 3】 像担持体に接触して該像担持体表面を帯電させる帯電部材と、その帯電後の像担持体表面を像露光して静電潜像を形成する露光手段と、その静電潜像をトナー像として可視像化する現像装置とを具備し、前記帯電部材が像担持体表面に接触する部分の全長に亘って前記潤滑剤を塗布し、その潤滑剤を帯電部材から像担持体表面に移行させて潤滑剤を像担持体表面に塗布すると共に、像担持体の軸方向における帯電部材の像担持体表面への接触領域と像担持体の軸方向におけるクリーニング部材の像担持体表面への接触領域が、像担持体の軸方向において互いに一致するように、像担持体に対する帯電部材とクリーニング部材の位置を設定した請求項 1 に記載の画像形成装置。

【請求項 4】 像担持体に接触して該像担持体表面を帯電させる帯電部材と、その帯電後の像担持体表面を像露光して静電潜像を形成する露光手段と、その静電潜像をトナー像として可視像化する現像装置とを具備し、前記クリーニング部材と帯電部材が同一の部材によって構成されている請求項 1 又は 2 に記載の画像形成装置。

【請求項 5】 像担持体の周方向における像担持体表面への潤滑剤の塗布位置が、像担持体の回転方向に関し、帯電部材を兼ねるクリーニング部材よりも上流側であっ

て、転写部材よりも下流側に設定されている請求項 4 に記載の画像形成装置。

【請求項 6】 前記クリーニング部材が像担持体表面に接触するクリーニングブレードである請求項 1 乃至 5 のいずれかに記載の画像形成装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、表面にトナー像が形成される像担持体と、該像担持体表面に形成されたトナー像を転写材に転写する転写部材と、像担持体表面に当接しながら、トナー像転写後の像担持体表面に付着する転写残トナーを当該像担持体表面から除去して像担持体表面を清掃するクリーニング部材と、前記像担持体表面に潤滑剤を塗布する塗布手段とを具備する画像形成装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】複写機、ファクシミリ、プリンタ或いはこれらの少なくとも 2 つの機能を備えた複合機などとして構成される上記形式の画像形成装置は従来より公知である（例えば、特開平 7-199600 号公報参照）。この形式の画像形成装置においては、像担持体表面に潤滑剤を塗布し、像担持体表面に離型層を形成するので、像担持体と、その表面に当接する画像形成要素の間に作用する摩擦力を低減でき、その結果、その画像形成要素や像担持体表面の摩耗量を少なくでき、これらの寿命を伸ばすことが可能となる。

【0003】ところが、本発明者の検討したところによると、従来のこの種の画像形成装置においては、以下に説明するように、クリーニング部材による像担持体表面の清掃機能が極端に低下し、しかもそのクリーニング部材の寿命が縮められるおそれのあることが判明した。

【0004】従来提案されているこの種の画像形成装置においては、像担持体に接触して像担持体表面を帯電させる帯電部材に潤滑剤を塗布し、この潤滑剤を帯電部材から像担持体表面に移行させて潤滑剤を像担持体表面に塗布している。一方、像担持体表面に付着する転写残トナーを、像担持体の軸方向全体に亘って除去できるように、像担持体の軸方向におけるクリーニング部材の長さを、同じ方向における帯電部材の長さよりも長く設定するのが普通である。

【0005】ところが、このように構成すると、潤滑剤は帯電部材を介して像担持体表面に塗布されるので、像担持体の軸方向における潤滑剤塗布幅が、像担持体の軸方向におけるクリーニング部材の像担持体表面への接触長さよりも短くなる。このため、クリーニング部材の長手方向中央領域と像担持体表面との間には潤滑剤が存在するものの、クリーニング部材の長手方向各端部と像担持体表面との間には潤滑剤が存在しないことになる。このようになれば、クリーニング部材の各端部と像担持体表面との間に作用する摩擦力が、クリーニング部材中

央領域と像担持体表面との間に作用する摩擦力よりも極端に大きくなり、そのクリーニング部材の各端部における像担持体表面に対するクリーニング性能が低下し、クリーニング部材の長手方向に亘って均一なクリーニング性能を発揮できなくなる。しかも、クリーニング部材の各端部における摩耗量が増大し、結局、そのクリーニング部材の寿命が短くなる不具合を免れない。

#### 【0006】

【発明が解決しようとする課題】本発明は、上述した新規な認識に基づきなされたものであって、その目的とするところは、クリーニング部材による像担持体表面のクリーニング性能を高め、特にクリーニング部材の長手方向に亘って均一なクリーニング性能を確保できると共に、クリーニング部材の長手方向端部が早期に摩耗する不具合を阻止できる冒頭に記載した形式の画像形成装置を提供することにある。

#### 【0007】

【課題を解決するための手段】本発明は、上記目的を達成するため、冒頭に記載した形式の画像形成装置において、像担持体の軸方向における潤滑剤塗布幅をAとし、像担持体の軸方向におけるクリーニング部材の像担持体表面への接触長さをBとしたとき、 $A > B$ となるようにその幅と長さをそれぞれ設定し、かつ像担持体の軸方向における前記潤滑剤の塗布領域内に、像担持体の軸方向におけるクリーニング部材の像担持体表面への接触領域が位置するように、像担持体表面に対する潤滑剤の塗布領域を設定したことを特徴とする画像形成装置を提案する（請求項1）。

【0008】さらに、本発明は、上記目的を達成するため、冒頭に記載した形式の画像形成装置において、像担持体の軸方向における潤滑剤塗布領域と、像担持体の軸方向におけるクリーニング部材の像担持体表面への接触領域が、像担持体の軸方向において互いに一致するように、像担持体表面に対する潤滑剤の塗布領域を設定したことを特徴とする画像形成装置を提案する（請求項2）。

【0009】また、上記請求項1に記載の画像形成装置において、像担持体に接触して該像担持体表面を帯電させる帯電部材と、その帯電後の像担持体表面を像露光して静電潜像を形成する露光手段と、その静電潜像をトナー像として可視像化する現像装置とを具備し、前記帯電部材が像担持体表面に接触する部分の全長に亘って前記潤滑剤を塗布し、その潤滑剤を帯電部材から像担持体表面に移行させて潤滑剤を像担持体表面に塗布すると共に、像担持体の軸方向における帯電部材の像担持体表面への接触領域と像担持体の軸方向におけるクリーニング部材の像担持体表面への接触領域が、像担持体の軸方向において互いに一致するように、像担持体に対する帯電部材とクリーニング部材の位置を設定すると有利である（請求項3）。

【0010】さらに、上記請求項1又は2に記載の画像形成装置において、像担持体に接触して該像担持体表面を帯電させる帯電部材と、その帯電後の像担持体表面を像露光して静電潜像を形成する露光手段と、その静電潜像をトナー像として可視像化する現像装置とを具備し、前記クリーニング部材と帯電部材が同一の部材によって構成されていると有利である（請求項4）。

【0011】また、上記請求項4に記載の画像形成装置において、像担持体の周方向における像担持体表面への潤滑剤の塗布位置が、像担持体の回転方向に関し、帯電部材を兼ねるクリーニング部材よりも上流側であって、転写部材よりも下流側に設定されていると有利である（請求項5）。

【0012】さらに、上記請求項1乃至5のいずれかに記載の画像形成装置において、前記クリーニング部材が像担持体表面に接触するクリーニングブレードであると有利である（請求項6）。

#### 【0013】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施形態例を図面に従って詳細に説明する。

【0014】図1は、本発明に係る画像形成装置の一例であるレーザプリンタの内部構造を示す概略断面図である。ここに示した画像形成装置においては、その画像形成装置本体1の内部に、像担持体の一例であるドラム状の感光体2が回転自在に支持されている。画像形成動作時に、感光体2はその中心軸線のまわりに、図1における時計方向（矢印S方向）に回転駆動され、このとき除電ランプ4より成る除電装置によって感光体表面が基準電位にされる。

【0015】感光体2の表面には、帯電装置の一例である帯電ローラ3が当接し、この帯電ローラ3が感光体表面に圧接しながら従動回転し、感光体表面を所定の極性に一樣に帯電する。帯電ローラ3には、図示していない電源によって所定極性の電圧が印加されている。帯電ローラ3は、例えば、導電性の芯金と、そのまわりに設けられた導電性のゴムにより構成される。

【0016】上述のように帯電された感光体表面には、露光手段の一例である光書き込み装置5からのレーザ光が照射される。かかる像露光によって感光体表面には静電潜像が形成され、この静電潜像は、現像装置6を通るとき、所定の極性に帯電されたトナーによって可視像化され、感光体表面に所定のトナー像が形成される。

【0017】一方、給紙装置のカセット7には、転写材の一例である転写紙Pが収容され、その最上位の転写紙Pが給紙ローラ7Aの回転によって送り出され、その送り出された転写紙Pは、レジストローラ8によって所定のタイミングで感光体2とこれに当接する転写ローラ9との間に給送され、このとき感光体表面に形成されたトナー像が転写紙表面に転写される。転写ローラ9は、図示していない電源によって、感光体上のトナーの

帯電極性とは逆極性の電圧が印加され、その作用によって感光体上のトナー像が転写紙に転写される。転写ローラ 9 は、その感光体 2 との当接部において、両者が等速で同じ向きに移動する方向、すなわち図 1 における反時計方向に回転駆動される。かかる転写ローラ 9 は、感光体 2 に転写紙を介して当接し、感光体表面のトナー像を転写紙に転写する転写部材の一例を構成する。

【0018】次いで、上記転写紙は感光体 2 の表面から分離され、定着装置 10 を通り、ここで熱と圧力の作用により、転写紙に転写されたトナー像が転写紙上に定着される。定着装置 10 を通過した転写紙は、搬送路 11 を通り、排紙ローラ対 12 によって排紙トレイ 13 上に排出され、ここにストックされる。

【0019】一方、トナー像を転写紙上に転写した後の感光体表面に付着する転写残トナーは、クリーニング装置 14 のクリーニングブレード 15 によって感光体表面から除去される。クリーニングブレード 15 は、その先端エッジ部が感光体表面に圧接して、その表面の転写残トナーを掻き取る。除去されたトナーはクリーニングケース 19 に受け入れられる。このようにして感光体表面が清掃され、引き続き前述の動作を繰返すことによって、次の転写紙上にトナー像を形成することができる。クリーニングブレード 15 は、感光体表面に当接しながら転写残トナーを感光体 2 の表面から除去して感光体表面を清掃するクリーニング部材の一例を構成する。

【0020】上述のように、本例の画像形成装置は、表面にトナー像が形成される感光体 2 より成る像担持体と、その像担持体表面に形成されたトナー像を転写紙 P より成る転写材に転写する転写ローラ 9 として構成された転写部材と、像担持体表面に当接しながら、トナー像転写後の像担持体表面に付着する転写残トナーを当該像担持体表面から除去して像担持体表面を清掃するクリーニングブレード 15 より成るクリーニング部材とを具備する。また、この画像形成装置は、感光体 2 より成る像担持体の表面に潤滑剤を塗布する塗布手段を有し、これによって感光体表面に潤滑剤を塗布しながら画像形成動作を行うように構成されている。この構成が、図 2 乃至図 5 を参照して以下に説明する画像形成装置に共通する基本構成である。

【0021】図 2 は、上述した塗布手段の具体例を示す。図 2 において、先に説明した帯電ローラ 3 は、図 3 にも示すように、感光体 2 に対して、その軸方向 X に長く延び、画像形成装置本体に対して回転自在に支持されているが、かかる帯電ローラ 3 の表面には、固形状の潤滑剤ブロック 16 が当接している。この潤滑剤ブロック 16 は、図 2 に示すように、押え部材 17 を介して圧縮ばね 18 より成る加圧部材によって帯電ローラ 3 の表面に圧接する。かかる潤滑剤ブロック 16 は、帯電ローラ 3 が感光体 2 の表面に接触している、その軸方全領域に亘って帯電ローラ 3 の表面に当接する。感光体表面を帯

電させるべく、その表面に帯電ローラ 3 が当接するが、その当接した帯電ローラの軸方向全長に亘って、潤滑剤ブロック 16 が帯電ローラ表面に当接しているのである。このようにして、帯電ローラ 3 の回転に伴って、潤滑剤ブロック 16 の潤滑剤が少量ずつ帯電ローラ 3 の表面に塗布される。

【0022】潤滑剤としては、ステアリン酸亜鉛や、ジメチルシリコン、アミノ変性シリコンなどのシリコンオイルを用いることができ、またフッ素系オイルを用いることもできる。このような潤滑剤が固化されて潤滑剤ブロック 16 が形成されている。

【0023】このように、図 2 に示した画像形成装置では、潤滑剤ブロック 16、押え部材 17 及び圧縮ばね 18 によって塗布手段 20 が構成されている。

【0024】帯電ローラ 3 の表面に塗布された潤滑剤は、感光体 2 の表面に移行し、これによって感光体表面に潤滑剤が塗布される。このように感光体表面に潤滑剤が塗布され、その感光体表面に離型層が形成されるので、感光体表面が滑らかになり、かかる感光体 2 の表面に当接する画像形成要素、図 1 に示した例では帯電ローラ 3、転写ローラ 9 及びクリーニングブレード 15 と、感光体表面との摩擦力を低減できる。これにより、その各画像形成要素と感光体表面の摩擦量を少なくでき、これらの各要素の寿命を延ばすことが可能となり、しかも感光体 2 に対する帯電不良の発生や、感光体表面に形成されたトナー像を転写紙に転写するときの転写紙上のトナー像のトナー抜け現象の発生を効果的に抑えることができる。また感光体の駆動系の負荷を大幅に低減できる利点も得られる。

【0025】帯電ローラ 3、ひいては感光体 2 に対する潤滑剤の塗布量のコントロールは、圧縮ばね 18 のばね力を調整したり、帯電ローラ 3 と感光体 2 の表面に周速差をもたせることなどにより行うことができる。後者の方式を採用した場合には、帯電ローラ 3 を感光体 2 に従動させる代りに、当該帯電ローラ 3 を駆動装置によって回転駆動させる。

【0026】感光体表面に塗布された潤滑剤の大部分は、クリーニングブレード 15 により回収されるが、感光体 2 に塗布した潤滑剤量と等しい量の潤滑剤をクリーニングブレード 15 によって回収するように構成することが好ましい。これによって、常に感光体表面に一定の厚さの離型層を形成することができる。

【0027】図 1 及び図 2 に示した画像形成装置では、潤滑剤を帯電ローラ 3 を介して感光体表面に塗布するように構成されており、これによって所定の微量の潤滑剤を感光体表面に均一に塗布できる利点が得られる。これに対し、例えば、帯電ローラ 3 とクリーニングブレード 15 との間の感光体表面などに、直に潤滑剤ブロックを当接させ、これによって感光体表面に潤滑剤を塗布したり、感光体表面に独立した塗布ローラをころがり接触さ

せ、その塗布ローラに潤滑剤ブロックを当接させ、当該塗布ローラを介して、感光体表面に潤滑剤を塗布するように構成してもよい。

【0028】上述のように感光体表面に潤滑剤を塗布することにより多くの利点が得られるが、先にも説明したように、従来の画像形成装置においては、感光体の軸方向における潤滑剤塗布幅と、感光体の軸方向におけるクリーニングブレードの接触長さについて特に考慮が払われていなかったため、クリーニングブレードの長手方向端部と感光体表面との間に潤滑剤が存在しない状態が発生し、これによってクリーニングブレード全長に亘って均一な感光体表面のクリーニング性能が得られなかったり、クリーニングブレードの長手方向端部の摩耗が促進され、そのクリーニングブレードの寿命が短くなるなどの不具合が発生していた。

【0029】従来の画像形成装置は、クリーニングブレード15の長手方向長さを帯電ローラ3の長手方向長さより長く設定し、感光体の軸方向における画像領域全体をクリーニングできるように構成していたが、潤滑剤を帯電ローラ3を介して感光体表面に塗布する場合、このように構成すると、クリーニングブレード15の長手方向端部には潤滑剤が塗布されないことになる。このため、クリーニングブレード端部と感光体表面との摩擦力が上昇し、長手方向全面に亘り、均一なクリーニング性能を発揮することが不可能になり、またクリーニングブレード端部の寿命が極端に短くなる。一般にクリーニングブレードは、感光体2への圧接エッジの精度を1ミクロン以下に抑え、また表面荒さも1ミクロン以下になっているが、かかるクリーニングブレードの端部と感光体表面との摩擦力が過度に大きくなると、クリーニングブレードの精度を維持できなくなり、そのクリーニング性能が低下するのである。このような事態が発生すると、何らかの理由で感光体表面に付着したトナーがクリーニングブレード両端部を通り、このトナーが帯電ローラに至り、これがトナーで汚されることによって、感光体に対する帯電不良が発生し、これによる異常画像が発生するおそれもある。

【0030】そこで、本例の画像形成装置においては、潤滑剤の塗布領域と、感光体2に対するクリーニングブレード15の当接領域が次のように設定されている。

【0031】図3における符号Xは感光体2の軸方向、すなわち図1の紙面に対して垂直な方向を示している。また符号Aは、感光体の軸方向Xにおける潤滑剤の塗布幅を示している。感光体2の軸方向Xにおける潤滑剤の塗布領域の長さがAである。本例では、潤滑剤ブロック16が帯電ローラ3の全長に亘って当接し、潤滑剤が帯電ローラ3を介して感光体表面に塗布されるので、感光体表面の潤滑剤塗布領域は、帯電ローラ3による感光体へのその軸方向の帯電領域に一致し、その長さがAとなる。

【0032】また符号Bは、クリーニングブレード15の感光体表面への接触長さを示しており、クリーニングブレード15が感光体2の表面に接触する感光体軸方向における接触領域の長さがBとなる。クリーニングブレード15は、感光体2の軸方向に長く延びていると共に、図2に示すように、その先端エッジ部が感光体表面に圧接しているが、その先端エッジ部の感光体軸方向長さがBである。このクリーニングブレード15の接触領域は、クリーニングブレード15による感光体表面のクリーニング領域に一致する。

【0033】現像装置6(図1)により形成されるトナー像の画像領域、すなわち現像装置6による現像領域の感光体軸方向幅Cは、クリーニングブレード15の長さ、すなわちクリーニング領域の長さBより短かく設定され、クリーニングブレード15によって感光体表面を確実にクリーニングすることができるように構成されている。

【0034】ここで、図3から明らかなように、 $A > B$ に設定され、しかも潤滑剤の塗布領域内にクリーニングブレード15の感光体2への接触領域が位置している。すなわち、感光体2より成る像担持体の軸方向Xにおける潤滑剤塗布幅をAとし、像担持体の軸方向Xにおけるクリーニング部材の像担持体表面への接触長さをBとしたとき、 $A > B$ となるようにその幅Aと長さBが設定され、しかも像担持体の軸方向Xにおける潤滑剤の塗布領域内に、像担持体の軸方向におけるクリーニング部材の像担持体表面への接触領域が位置するように、像担持体表面に対する潤滑剤の塗布領域が設定されているのである。これが請求項1に対応する構成例である。

【0035】上述した構成により、クリーニングブレード15の長手方向全長に亘って、感光体表面に塗布された潤滑剤が供給される。感光体の表面に圧接したクリーニングブレード15の感光体軸方向の全長に亘って、そのクリーニングブレード15に対して感光体表面の潤滑剤が進入するのである。このため、クリーニングブレード15と感光体表面との摩擦力がクリーニングブレード15の長手方向全体に亘って均一となり、感光体表面を均一かつ効率よく清掃することができる。しかも、クリーニングブレード15の長手方向全長に亘って、そのクリーニングブレード15の摩耗量が一定となり、クリーニングブレードの寿命を伸ばすことができる。従来は、 $B > A$ となるように、その幅と長さが設定されていたため、クリーニングブレード15の長手方向各端部に感光体上の潤滑剤が進入せず、これによってその各端部と感光体との摩擦力が大きくなり、前述の欠点を免れなかったのである。

【0036】上述した構成において、 $A > B$ とする代りに、図4に示すように $A = B$ とし、クリーニングブレード15の感光体表面への接触領域と潤滑剤塗布領域を一致させても同じ作用を奏することができる。図1に示

し、かつ先に説明した画像形成装置の基本構成において、感光体 2 より成る像担持体の軸方向 X における潤滑剤塗布領域と、像担持体の軸方向におけるクリーニング部材の像担持体表面への接触領域が、像担持体の軸方向において互いに一致するように、像担持体表面に対する潤滑剤の塗布領域を設定するのである。これが請求項 2 に対応する構成例である。

【0037】また、上述した各構成の画像形成装置は、先に説明したように、感光体 2 より成る像担持体に接触してその像担持体表面を帯電させる帯電ローラ 3 として構成された帯電部材と、その帯電後の像担持体表面を像露光して静電潜像を形成する光書き込み装置 5 より成る露光手段と、その静電潜像をトナー像として可視像化する現像装置 6 とを有し、帯電部材が像担持体表面に接触する部分の全長に亘って潤滑剤を塗布し、その潤滑剤を帯電部材から像担持体表面に移行させて潤滑剤を像担持体表面に塗布するように構成されているが、その際、図 4 に示す例では、感光体 2 より成る像担持体の軸方向 X における帯電部材の像担持体表面への接触領域と、像担持体の軸方向 X におけるクリーニング部材の像担持体表面への接触領域が、像担持体の軸方向 X において互いに一致するように、像担持体に対する帯電部材とクリーニング部材の位置が設定されている。これが請求項 3 に対応する構成例である。

【0038】かかる構成によれば、画像形成装置本体 1 内を浮遊しているトナーが、万一、クリーニングブレード 15 の長手方向各端部よりも外側の感光体表面上に付着しても、その付着トナーが、感光体 2 に当接している帯電ローラ 3 の表面に付着して、その帯電ローラ 3 をトナーで汚す不具合を防止できる。帯電ローラ 3 にトナーが付着すると、これが徐々に帯電ローラ 3 の中央部へと移動し、これが画像領域に進入すれば、異常画像の発生原因となるが、上記構成によって、かかる不具合の発生を阻止できるのである。

【0039】前述の請求項 1 及び 2 に対応する構成例では、感光体 2 より成る像担持体に接触してその像担持体表面を帯電させる帯電ローラ 3 として構成された帯電部材と、その帯電後の像担持体表面を像露光して静電潜像を形成する光書き込み装置 5 として構成された露光手段と、その静電潜像をトナー像として可視像化する現像装置 6 とを有しているが、かかる構成において、クリーニング部材と帯電部材を同一の部材によって構成すると、画像形成装置の部品点数を減少でき、その構成を簡素化することができる。これが請求項 4 に対応する構成例であり、図 5 はそのより具体的な例を示している。

【0040】図 5 に示した画像形成装置の基本構成は、図 1 に示したところと変りはなく、実質的に異なるところは、クリーニングブレード 15 A が通常のクリーニングブレードに用いられる絶縁性のウレタンゴムではなく、例えばウレタン系のイオン導電性、或いはカーボン

分散のゴムなどから成り、その体積固有抵抗率が  $10^6 \sim 10^9 \Omega \cdot \text{cm}$  のものが用いられ、かかるクリーニングブレード 15 A が感光体 2 に対する帯電部材の機能も兼ね備えていると共に、潤滑剤の塗布手段 20 A がこのクリーニングブレード 15 A よりも、感光体 2 の回転方向上流側に設けられている点である。

【0041】塗布手段 20 A は、感光体 2 の表面に直に当接する潤滑剤ブロック 16 A と、その押え部材 17 A と、潤滑剤ブロック 16 A を感光体表面に押圧する圧縮ばね 18 A とから構成されている。帯電部材を兼ねるクリーニングブレード 15 A には、電源 21 によって所定の電圧が印加され、かかるクリーニングブレード 15 A の先端エッジ部が感光体表面に圧接して、その表面を所定の極性に帯電すると共に、トナー像転写後の感光体表面に付着する転写残トナーを掻き取って感光体表面を清掃する。感光体表面から掻き取られたトナーは、クリーニングケース 19 A に受け入れられることは、図 1 の場合と変りはない。

【0042】感光体表面に対する潤滑剤塗布幅やその塗布領域、或いはクリーニングブレード 15 A の感光体表面への接触長さやその接触領域は、先に説明した請求項 1 又は 2 に対応する構成例と変りはない。

【0043】また図 5 に示した画像形成装置においては、感光体表面への潤滑剤の塗布位置が、クリーニングブレード 15 A と転写ローラ 9 との間に設定されている。すなわち、上述の請求項 4 に対応する構成例において、感光体 2 より成る像担持体の周方向における像担持体表面への潤滑剤の塗布位置が、像担持体の回転方向に関し、帯電部材を兼ねるクリーニング部材よりも上流側であって、転写部材よりも下流側に設定されている。これが請求項 5 に対応する構成例である。

【0044】この構成によれば、潤滑剤ブロック 16 A によって感光体表面に塗布された潤滑剤が、そのすぐ下流側に位置するクリーニングブレード 15 A によってならされ、クリーニングブレード 15 A を通過した感光体表面上に適量の潤滑剤を塗布することができる。感光体表面に対するクリーニングブレード 15 A の当接圧を調整することによって、クリーニングブレード 15 A を通過する潤滑剤の量を適正なものとするのである。クリーニングブレード 15 A の表面性、硬度などを適切に設定することによっても、ここを通過する潤滑剤の量を適切なものに調整することができる。

【0045】以上説明した各構成においては、クリーニング部材として、像担持体表面に接触するクリーニングブレードを用いたが（請求項 6）、かかるクリーニング部材を用いたとき、本発明の効果を最大限に発揮することができる。

【0046】本発明は、感光体表面に形成したトナー像を中間転写体に一次転写し、そのトナー像を最終転写材に転写する形式の画像形成装置にも適用でき、その際、



11

上記感光体を像担持体としたときは、中間転写体が転写材を構成し、中間転写体を像担持体としたときは、最終転写材が転写材を構成する。

【0047】

【発明の効果】請求項1又は2に記載の画像形成装置によれば、クリーニング部材の長手方向端部と像担持体表面との摩擦力が過度に大きくなる不具合を阻止でき、クリーニング部材によるクリーニング性能を高め、その寿命を延ばすことができる。

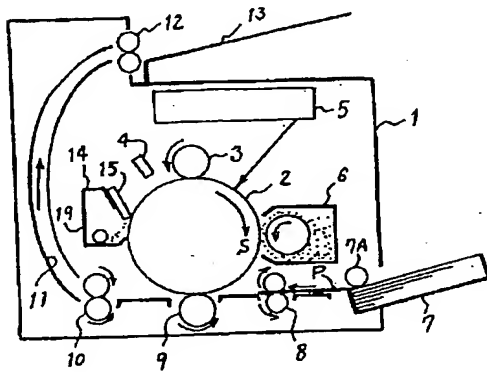
【0048】請求項3に記載の画像形成装置によれば、像担持体表面に当接する帯電部材にトナーが付着する不具合を効果的に抑え、高品質な画像を形成することができる。

【0049】請求項4に記載の画像形成装置によれば、その部品点数を減少でき、その全体構成を簡素化することができる。

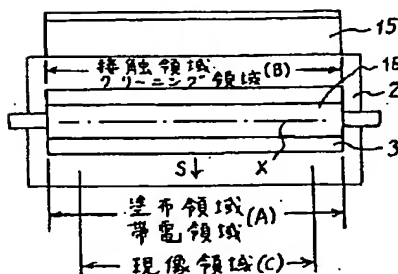
【0050】請求項5に記載の画像形成装置によれば、像担持体表面に塗布される潤滑剤の量をクリーニング部材によって正しく調整でき、適量の潤滑剤を像担持体表面に塗布することができる。

【0051】請求項6に記載の画像形成装置によれば、上述した各作用効果を最大限に発揮することができる。

【図1】



【図4】



12

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る画像形成装置の一例を示す概略説明図である。

【図2】帯電ローラに潤滑剤を塗布し、これを感光体表面に移行させる例を示す図である。

【図3】感光体表面への潤滑剤塗布領域とクリーニングブレードの接触領域の関係の一例を示す説明図である。

【図4】感光体表面への潤滑剤塗布領域とクリーニングブレードの接触領域の関係の他の例を示す説明図である。

【図5】帯電部材を兼ねるクリーニングブレードを備えた画像形成装置の一例を示す断面図である。

【符号の説明】

6 現像装置

15 クリーニングブレード

15A クリーニングブレード

20 塗布手段

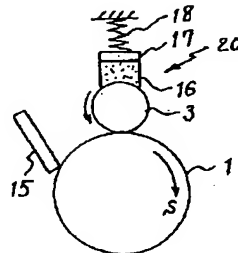
20A 塗布手段

A 潤滑剤塗布幅

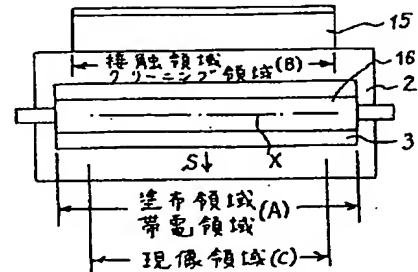
20 B 接触長さ

X 軸方向

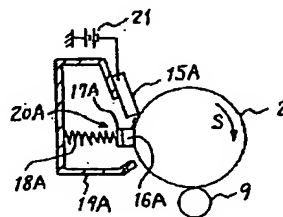
【図2】



【図3】



【図5】





フロントページの続き

(72) 発明者 安富 啓

東京都大田区中馬込 1 丁目 3 番 6 号 株式  
会社リコー内